

# Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και εξ αποστάσεως εκπαίδευση σε θέματα διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών

## Περίληψη

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται ένα σεμινάριο επιμόρφωσης εκπαιδευτικών που υλοποιήθηκε από ερευνητές του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Πρόκειται για μια πρόταση επιμορφωτικού σεμιναρίου με τη μέθοδο της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης σε θέματα διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών. Το σεμινάριο πραγματοποιήθηκε μέσω της υπηρεσίας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης (Moodle) του Πανεπιστημίου και διήρκησε συνολικά 5 εβδομάδες. Η θεματική του αφορούσε στη διδασκαλία εννοιών της έμβιας ύλης στο δημοτικό και αποσκοπούσε στην επιμόρφωση εν ενεργεία εκπαιδευτικών. Το διαδικτυακό σεμινάριο παρακολούθησαν 28 εκπαιδευτικοί από διάφορους νομούς της Ελλάδος, οι οποίοι κατά τη διάρκειά του συμμετείχαν σε ομαδικές εργασίες και διαδικτυακές συζητήσεις, εκπονούσαν ατομικές εργασίες ή μελετούσαν εκπαιδευτικό υλικό.

## Abstract

In this paper we present a primary teacher training course, which was organized by researchers in the University of Ioannina. We designed and implemented a distance learning course for teacher training focusing on science education. The course offered through the University e-course platform (Moodle) and lasted almost five weeks. The main topic of the course was the living things and its main purpose was the development of helpful teaching materials, supporting tools and a teacher education curriculum for teaching living things in elementary schools. During the course, 28 in-service primary teachers interacted with each other, by participating in both group and individual works, by taking part in online discussions and by becoming involved in course decisions.

## 1. Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια είναι έκδηλο το ενδιαφέρον της παγκόσμιας εκπαιδευτικής κοινότητας για την ανάπτυξη δεξιοτήτων που σχετίζονται με την Επιστήμη, την Τεχνολογία, την Ενέργεια και τα Μαθηματικά (STEM), συγκαταλέγοντάς τες στις βασικές δεξιότητες του 21ου αιώνα (European Commission [EC] 2012, Next Generation Science Standards 2013, Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] 2007). Συγχρόνως, η ατζέντα της Ευρωπαϊκής Ένωσης επισημαίνει ότι η διά βίου μάθηση θεωρείται θεμελιώδης αρχή στην οποία βασίζεται ολόκληρο το εκπαιδευτικό πλαίσιο, το οποίο έχει σχεδιασθεί ώστε να καλύπτει κάθε είδους μάθηση - τυπική, μη τυπική και άτυπη - σε όλα τα επίπεδα: από την προσχολική και την πρωτοβάθμια εκπαίδευση έως την τριτοβάθμια εκπαίδευση, την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση και την εκπαίδευση των ενηλίκων.

Στον τομέα της εκπαίδευσης των ενηλίκων, η επιμόρφωση του εκπαιδευτικού αναγνωρίζεται ως αναπόσπαστο μέρος της επαγγελματικής τους ανάπτυξης, καθώς αποτελεί μια από τις σημαντικότερες συνιστώσες των διαχρονικών προσπαθειών για την βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και συνδέεται με τον μετασχηματισμό του σε ενεργό και κριτικό συνδημιουργό του νέου εκπαιδευτικού περιβάλλοντος (Αναστασιάδης 2013).

Παράλληλα, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση βρίσκεται στις μέρες μας στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος και ολοένα και περισσότεροι φορείς παροχής εκπαίδευσης ενηλίκων την υιοθετούν, σε μια προσπάθεια να προσφέρουν εκπαίδευση σε ένα ευρύτερο κοινό από αυτό που είναι δυνατόν να παρακολουθήσει εκπαιδευτικές δραστηριότητες με τις συμβατικές εκπαιδευτικές μεθόδους (Plakitsi 2013, Μουζάκης 2006). Στην κατεύθυνση αυτή, σχεδιάσαμε και υλοποιήσαμε ένα διαδικτυακό σεμινάριο επιμόρφωσης εκπαιδευτικών σε θέματα διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών και ειδικότερα σε θέματα που σχετίζονται με την ενότητα της έμβιας ύλης (Nanni & Plakitsi 2013).

Στο νέο πρόγραμμα σπουδών για τις Φυσικές Επιστήμες στην υποχρεωτική εκπαίδευση, το οποίο δομείται πάνω σε εννέα θεματικές ενότητες, τα θέματα διδασκαλίας της έμβιας ύλης περιλαμβάνονται στην ενότητα *Η ζωή γύρω μας*, η οποία απαντάται και διατρέχει όλες τις τάξεις του δημοτικού.

Το εξ αποστάσεως σεμινάριο με θέμα *Διδασκαλία θεμάτων των Φυσικών Επιστημών-Οι ζωντανοί οργανισμοί* υλοποιήθηκε από ερευνητές του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και φιλοξενήθηκε από την υπηρεσία *ecourse* του Ιδρύματος που προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες διεξαγωγής ηλεκτρονικών μαθημάτων. Πιο συγκεκριμένα, το σεμινάριο διεξήχθη μέσω της υπηρεσίας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (πλατφόρμα Moodle) και δομήθηκε σε 6 ενότητες, η καθεμία από τις οποίες διήρκεσε 5 ή 6 ημέρες:

*Α' ενότητα. Εισαγωγή στην εξ αποστάσεως εκπαιδευτική μεθοδολογία και στο σεμινάριο.* Περιλαμβάνει την εξοικείωση των εκπαιδευομένων με την πλατφόρμα και την γνωριμία μεταξύ τους

*Β' ενότητα. Ο εκπαιδευτικός ως οργανωτής κοινωνικών αλληλεπιδράσεων.* Συζητήθηκε και μελετήθηκε ο ρόλος του εκπαιδευτικού στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Οι εκπαιδευόμενοι εργάστηκαν σε ομάδες των 4 ή 5 ατόμων μέσω ειδικών forum συζήτησης.

*Γ' ενότητα. Η ζωή γύρω μας.* Περιλαμβάνει τη συζήτηση και αποδελτίωση της ενότητας *Η ζωή γύρω μας*.

*Δ' ενότητα. Καλλιεργώντας στάσεις και δεξιότητες για τη ζωή γύρω μας.* Αναπτύχθηκαν και σχεδιάστηκαν καινοτόμες δραστηριότητες για τη διδασκαλία των εννοιών της έμβιας ύλης, μέσω ομαδικής εργασίας.

*Ε' ενότητα. Εξέλιξη των δραστηριοτήτων για τη διδασκαλία εννοιών της έμβιας ύλης.* Περιλαμβάνει την αλληλεπίδραση των εκπαιδευομένων και την εξέλιξη/επέκταση των δραστηριοτήτων,

*ΣΤ' ενότητα. Οργάνωση της διδασκαλίας εννοιών της έμβιας ύλης.* Περιλαμβάνει το σχεδιασμό ενός ολοκληρωμένου εκπαιδευτικού σεναρίου από τον κάθε συμμετέχοντα.

## 2. Μεθοδολογία

Σκοπός της έρευνάς μας είναι η διερεύνηση του πώς ένα πρόγραμμα επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στη διδασκαλία θεμάτων των Φυσικών Επιστημών επηρεάζει τις αντιλήψεις τους σε σχέση με το συγκεκριμένο διδακτικό αντικείμενο, καθώς και την επίδραση που έχει η χρήση του εργαλείου της πλατφόρμας Moodle στη μεταβολή των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών. Ειδικότερα, τα ερευνητικά ερωτήματα που κληθήκαμε να μελετήσουμε με την παρούσα έρευνα είναι τα εξής:

*Α. Πώς το επιμορφωτικό σεμινάριο επηρέασε τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών;*

*Β. Πώς η χρήση του εργαλείου της πλατφόρμας επηρέασε τη μεταβολή των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών;*

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 28 εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, στο σύνολό τους εν ενεργεία δάσκαλοι. Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση τόσο ποιοτικών όσο και ποσοτικών μεθοδολογικών εργαλείων και περιλαμβάνει γραπτά

ερωτηματολόγια, σημειώσεις με τη μορφή ημερολογίου, αναφορές με τη μορφή log files και εξαγωγή διαλόγων και συζητήσεων από το περιβάλλον της πλατφόρμας Moodle.

**Πίνακας 1.** Συγκεντρωτικός πίνακας δεδομένων που αναλύθηκαν

Είδος ερευνητικών δεδομένων	Αριθμός
Αρχικό γραπτό ερωτηματολόγιο με 21 ερωτήσεις ανοικτού ή κλειστού τύπου.	28
Τελικό γραπτό ερωτηματολόγιο με 20 ερωτήσεις ανοικτού ή κλειστού τύπου.	28
Forum συζήτησης και αλληλεπίδρασης.	30
Ηλεκτρονικά μηνύματα που αντάλλαξαν οι εκπαιδευτικοί.	1.486
Αναφορές με τη μορφή log files.	24.495

Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος S.P.S.S. (Statistical Package for Social Sciences) και με το λογισμικό NVivo v.10.

### 3. Αποτελέσματα

#### *Επίδραση της παρέμβασης στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών*

Η στατιστική ανάλυση σχετικά με τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών βασίστηκε σε γραπτά ερωτηματολόγια που συμπληρώθηκαν από τους επιμορφούμενους εκπαιδευτικούς, τόσο κατά την έναρξη όσο και στη λήξη του σεμιναρίου. Τα ερωτηματολόγια περιελάμβαναν ερωτήσεις διερεύνησης των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία των ενοτήτων της έμβιας ύλης στο δημοτικό σχολείο, με τη χρήση ανοικτών και κλειστών ερωτήσεων. Η ανάλυση των ερωτηματολογίων κατέδειξε ότι το επιμορφωτικό σεμινάριο επηρέασε τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών. Το σεμινάριο, ειδικότερα, συνέβαλε στο να βελτιώσουν οι εκπαιδευτικοί, σύμφωνα με την άποψή τους, τις γνώσεις τους γύρω από τις δραστηριότητες διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών και να θεωρούν τους εαυτούς τους περισσότερο ενημέρους και προετοιμασμένους για μια αποτελεσματική διδασκαλία των ενοτήτων της έμβιας ύλης στην τάξη. Συγχρόνως, η επιμόρφωση συνέβαλε θετικά και στη γενικότερη άποψη που κατέχουν οι εκπαιδευτικοί για το αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών στο δημοτικό σχολείο.

#### *Επίδραση της χρήσης της πλατφόρμας Moodle στη μεταβολή των αντιλήψεων*

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων σχετικά με την επίδραση της χρήσης της πλατφόρμας Moodle στη μεταβολή των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών βασίστηκε σε στοιχεία χρήσης της πλατφόρμας Moodle, η οποία αποτέλεσε και το κύριο διαμεσολαβητικό μας εργαλείο κατά τη διάρκεια της επιμορφωτικής δράσης. Τα στοιχεία αυτά αφορούσαν το βαθμό εμπλοκής των εκπαιδευομένων με την εκπαιδευτική πλατφόρμα Moodle, μέσω στατιστικών δεδομένων του πλήθους των προβολών (επισκέψεις/κλικ) και των μηνυμάτων που εξέπεμψαν οι εκπαιδευόμενοι, καθώς και ποιοτικών δεδομένων από τα forum συζήτησης. Οι εκπαιδευτικοί που ενεπλάκησαν σε μεγαλύτερο βαθμό με το εργαλείο της πλατφόρμας φαίνεται ότι μετέβαλαν σε μεγαλύτερο βαθμό τις αντιλήψεις τους σχετικά με τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο δημοτικό σχολείο και ειδικότερα με τη διδασκαλία των ενοτήτων της έμβιας ύλης.

#### 4. Συμπεράσματα

Το εξ αποστάσεως σεμινάριο επιμόρφωσης εκπαιδευτικών για θέματα διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών που υλοποιήσαμε στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων κατέδειξε ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα, αναφορικά με τη διαδικασία επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών. Καταρχήν, η εκπαιδευτική πλατφόρμα Moodle παρέχει ένα ικανοποιητικό περιβάλλον με μεγάλη ευελιξία για την οργάνωση αντίστοιχων σεμιναρίων. Υποστηρίζει τη συνεργασία των εκπαιδευτικών και την επικοινωνία μεταξύ τους σε προσωπικό και ομαδικό επίπεδο και παράλληλα αναπτύσσει ισχυρές και πολλαπλές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συμμετεχόντων, αυξάνοντας με αυτόν τον τρόπο το βαθμό εμπλοκής τους στην επιμορφωτική δράση.

Συγχρόνως, σε σχέση με το αντικείμενο του σεμιναρίου, οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί αναγνώρισαν την αναγκαιότητα της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών μέσω συνεργατικών δράσεων που έχουν νόημα για τους μαθητές και κυρίως τη σημασία μετατόπισης της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών έξω από την σχολική αίθουσα. Αναδείχθηκε έτσι η ανάγκη αποδέσμευσης της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών από το σχολικό εγχειρίδιο και τις στατικές/μονοδιάστατες δράσεις διδασκαλίας τους. Σε αυτό συνετέλεσε ιδιαίτερος και ο πραξιακός προσανατολισμός του σεμιναρίου, καθώς τα επιμορφωτικά σεμινάρια που απευθύνονται σε εν ενεργεία εκπαιδευτικούς οφείλουν να εμπεριέχουν δράσεις που προάγουν τις πρακτικές δεξιότητές τους και ανοίγουν δρόμους για μια αποτελεσματικότερη διδασκαλία από μέρους τους. Με αυτό τον τρόπο συνδράμουν και αυτοί με τη σειρά τους σε μια ποιοτική εκπαίδευση για όλους και η εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες επιτελεί τον πρωταρχικό της στόχο που δεν είναι άλλος από μία Επιστήμη και Τεχνολογία για όλους.

#### 5. Βιβλιογραφία

Αναστασιάδης, Π. (2013). Μείζον Πρόγραμμα Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών. Βασικές Αρχές Σχεδιασμού και Υλοποίησης. *Εκπαίδευση Ενηλίκων και Πολιτισμός στην Κοινότητα*, 10. Ανακτήθηκε 30 Οκτωβρίου, 2016, από <http://cretaadulteduc.gr/blog/?cat=26>

Μουζάκης, Χ. (2006). *Εκπαίδευση ενηλίκων. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην εκπαίδευση ενηλίκων*. Αθήνα: Ι.Δ.ΕΚ.Ε.

Nanni, E. & Plakitsi, K. (2013). Investigating New Paths in the Teaching of Plant Processes in Elementary Schools. *World Journal of Education*, 3(4), 52-70.

European Commission (2012). *Rethinking education: Investing in skills for better socio-economic outcomes. Communication from the Commission*. Strasbourg: European Commission.

Next Generation Science Standards. (2013). Retrieved October 30, 2016, from <http://www.nextgenscience.org/>

Organisation for Economic Co-operation and Development (2007). *PISA 2006: Science competencies for tomorrow's world*. OECD.

Plakitsi, K. (2013). Rethinking the Role of Information and Communication Technologies (ICT) in Science Education. In K. Plakitsi (Ed.), *Activity Theory in Formal and Informal Science Education*, Dordrecht: Sense Publishers, p. 57-82.